حل أسئلة المراجعة

أسس الاحصاء | علمي

س1) جميع القيم التالية لا يمكن أن تكون قيمة لاحتمال أي حدث $\sqrt{2}$ ، -0.2 ، $\sqrt{3}$ ، 1.02 عدا -0.2 ...... (X)

الحل .... جميع القيم لا تمثل قيمة احتمالية لانها لا تحقق شرط الاحتمال $0 \le P(A) \le 1$

س2) إذا كان A ، B حدثين متنافيين وكان $P(A) = 0.7$ ، $P(B) = 0.2$ فإن احتمال حدوث أحد الحدثين على الأقل يساوي 0.9 . .... $(\surd)$

الحل .. $P(A \cap B) = 0$ ، $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

$$P(A \cup B) = 0.7 + 0.2 = 0.9$$

س3) في تجربة إلقاء قطعتي نقود معاً ، حدث الحصول على وجهين على الأكثر هو حدث مؤكد . ... $(\surd)$

الحل ... ، $A = S$ ، $S = \{ HH ، HT ، TH ، TT \}$

س4) في تجربة إلقاء (3) قطع نقدية معاً ، فإن حدث الحصول على اكثر من ثلاثة أوجه هو حدث مؤكد .... (X)

الحل .... $A = \emptyset$ ، $S = \{HHH ، HHT ، HTH ، HTT ، THH ، THT ، TTH ، TTT\}$

حدث مستحيل وليس مؤكد

س5) إذا كان A حدث من فراغ العينة S ، وكان $P(A) = 1$ ، فإن A حدث مؤكد .... $(\surd)$

الحل .... لانه إذا كان $P(A) = P(S) = 1 \leftrightarrow A = S$ من مسلمات الاحتمال $P(S) = 1$

س6) إذا كان B ، A حدثين مستقلين فإن $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$ ..... (X)

الحل ...... $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ قانون ضرب الاحتمالات تقاطع وليس اتحاد

س7) عدد الطرق التي يمكن بها تكوين عدد مكون من 3 أرقام (خانات) من بين الأرقام من 1 إلى 4 مع عدم السماح بالتكرار هو 64 . ... (X)

الحل .... عدد الطرق $= P_3^4 = \frac{4!}{(4-3)!} = 24$ ...... حيث $r = 3$ ، $n = 4$

س8) إذا تم إلقاء قطعتي نقود معاً فإن احتمال ظهور وجهين متشابهين يساوي 0.25 ..... $(\surd)$

الحل .... $S = \{HH ، HT ، TH ، TT\}$ ، $n(S) = 4$

$$A = \{HH\} ، n(1) \rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{4} = 0.25$$

س9) عند إلقاء مكعب نرد مرة واحدة فإن احتمال الحصول على عدد أكبر من 4 يساوي 0.83 ..... (X)

الحل .... $S = \{1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6\}$ ، $n(S) = 6$

$$A = \{5 ، 6\} ، n(A) = 2 \rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} = 0.3$$

الحل .... $P(A \cap B) = P(\emptyset) = 0$

س10) إذا كان B ، A حدثين متنافيين فإن $P(A \cap B) = \emptyset$ ...... (X)

الحل ... بما أن الحدثين متنافيين فإن احتمالهم يساوي صفر أي أن :

$P(A \cap B) = 0$

س11) إذا كان D أي حدث من فراغ العينة S فإن $0 \leq P(D) \leq 1$ ...... (X)

الحل .... $P(D) \in [0 ، 1]$ او $0 \leq P(D) \leq 1$

س12) أي عملية يعرف مسبقاً كل النتائج التي يمكن الحصول عليها ولا يمكن أن نحدد بشكل أكيد نتيجتها قبل أن يتم إجراؤها تسمى فراغ العينة ...... (X)

الحل .... تسمى تجربة عشوائية

س 13) تعتمد نظرية الاحتمالات على التجارب العشوائية ..... $(\surd)$

س14) إذا كان B يمثل أي حدث من فراغ العينة والحدث $\grave{B}$ يمثل الحدث المكمل له فإن $B \cap \grave{B} = S$ ..... (X)

الحل .. من شروط الحدث المكمل ان يكون : $B \cap \grave{B} = \emptyset$ كذلك $B \cup \grave{B} = S$

س15) الاحتمال : هو مقياس غير عددي يعبر عن ثقتنا في إمكانية ظهور حدث ما

الحل .... هو مقياس عددي يُعبر عن مدى ثقتنا في إمكانية حدوث شيء غير مؤكد الوقوع .

س16) حدث ظهور العدد 5 عند إلقاء مكعب نرد مرة واحدة هو حدث مركب ... (X)

الحل .... $S = \{1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6\}$ ، $A = \{5\} \to n(A) = 1$
أي حدث يحتوي على عنصر واحد فقط او نتيجة واحدة فقط هو حدث بسيط

س17) عندما لا توجد أي نتيجة من نتائج فراغ العينة تحقق حدثاً ما فإن هذا الحدث يسمى حدثاً مستحيلاً ...... $(\surd)$

الحل ... لانه فعلاً الحدث المستحيل هو الحدث الذي لا يحتوي على أي نتيجة من نتائج فراغ العينة

س18) فراغ العينة لتجربة إلقاء قطعة واحدة من النقود مرتين متتاليتين يختلف عن فراغ العينة لتجربة إلقاء قطعتي نقود معاً ..... (X)

الحل ... لا يختلف أي أن : رمي قطعة نقود مرتين ≡ رمي قطعتي نقود مرة واحدة

س19) إذا كان A حدث مستحيل فإن احتمال حدوثه يساوي Ø ...... (X)

الحل ... احتمال حدوثه يساوي صفر أي أن : $P(\emptyset) = 0$ من مسلمات الاحتمال .

س20) الحدث الذي يحتوي على كل نتائج فراغ العينة هو حدث مؤكد ... $(\surd)$

س21) إذا كان A ، B حدثين وكان ظهور أحدهما لا يؤثر ولا يتأثر بظهور أو عدم ظهور الآخر فإنهما يكونان حدثين متنافيين .... (X)

الحل ... يكونان حدثان مستقلان .

س22) إذا سألنا شخصين عن رأيهما في قضية معينة وكان لكل شخص ان يُجيب بنعم أو لا أو الامتناع عن الإجابة فإن عدد النتائج الممكنة يساوي 9

الحل ... $عدد النتائج = n^r = 3^2 = 3 * 3 = 9$

س23) إذا ألقينا مكعبي نرد معاً وكان الحدث (A) هو الحصول على مجموع أكبر من (10) فإن احتمال الحدث (A) يساوي .... $0.083 = \frac{1}{12} = \frac{3}{36}$.

الحل .. $S = \{(1 ، 1) ، (1 ، 2) ، (1 ، 3) ، ... ... ، (6 ،6)\}$ ، $n(S) = 36$

$$A = \{(5 ، 6) ، (6 ، 5) ، (6 ، 6)\} ، n(A) = 3 \leftrightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$= \frac{3}{36} = \frac{1}{12} = 0.083$$

س24) إذا كان $P(A) = \frac{2}{3}$ ، $P(B) = \frac{3}{4}$ ، $P(A \cap B) = \frac{1}{2}$ ، فإن A ، B حدثان ...... مستقلان

الحل ... نثبت أن الطرفين متساويين حتى نستطيع القول بأنهما مستقلان

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{2}{4} \leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

س25) عدد الطرق التي يمكن بها تكوين عدد مكون من رقمين من بين الأرقام من (0) إلى (8) مع عدم السماح بالتكرار يساوي 72

الحل ... $r = 2$ ، $n = 9$ طالما طلب عدم السماح بالتكرار معناها نشتغل على التباديل

$$\text{عدد الطرق} = P_r^n = P_2^9 = \frac{9!}{(9-2)!} = 72$$

س26) العدد الكلي للنتائج الممكنة عند إلقاء (3) مكعبات نرد وقطعتي نقود غير متحيزة على أرض مستوية يساوي 864

الحل .... $\text{العدد الكلي} = n^r = 6^3 \cdot 2^2 = 216 * 4 = 864$

س27) إذا كان $P(A) = \frac{1}{2}$ ، $P(B) = \frac{1}{3}$ ، $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$ فإن A ، B حدثان ..... متنافيان

الحل ... نثبت أن طرفي المعادلة متساويان

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) \leftrightarrow \frac{5}{6} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

نوحد المقامات للطرف الأيمن نتحصل على الآتي

$$\frac{5}{6} = \frac{1}{2} * \frac{3}{3} + \frac{1}{3} * \frac{2}{2} \leftrightarrow \frac{5}{6} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} \rightarrow \frac{5}{6} = \frac{5}{6}$$

س28) عدد الطرق التي يمكن بها تكوين رقم من ثلاث خانات باستخدام الأعداد : 1، 2 ، 3 ، 4 (مع السماح بالتكرار) يساوي 64

الحل ... $r = 3$ ، $n = 4$ طالما السماح بالتكرار نطبق قاعدة الضرب :

$$\text{عدد الطرق} = n^r = 4^3 = 4 * 4 * 4 = 64$$

س29) إذا ألقينا مكعبي نرد معاً فإن احتمال الحصول على نتائج متشابهة يساوي ....